Journal of Agroecology
Homepage: http://agry.um.ac.ir

Research Article
Vol. 16, No. 2, 2024, p. 331-351

Analyzing consumers' preferences for using fresh vegetables with environmental labels

Atefe Taghizadeh [1], Leili Abolhassani [2*], Mahmoud Sabouhi Saboni [3] and Arash Dourandish [4]

1, 2 and 3- M.Sc. Student, Associate Professor, and Professor, Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, respectively.
4- Associate Professor, Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, University of Tehran, Karaj, Iran.
(*- Corresponding author's Email: L.abolhassani@um.ac.ir)

Received: 08-02-2023 Revised: 30-05-2023 Accepted: 06-06-2023 Available Online: 06-06-2023	**How to cite this article**: Taghizadeh, A., Abolhassani, L., Sabuhi saboni, M., & Dourandish, A. (2024). Analysis of consumer preferences for conservation agricultural production (Selected products: fresh vegetables). *Journal of Agroecology*, *16*(2), 331-351. (In Persian with English abstract). https://doi.org/10.22067/agry.2023.81001.1146

Introduction

Farmers are under increasing pressure to use fewer pesticides for production and pest control. Farmers and other producers are responding to consumer concerns about pesticides by creating new marketing opportunities for products grown with environmentally friendly practices. The purpose of this study is to estimate consumers' willingness to pay for each of the information provided in the "Protective Agriculture Label" and determine the factors affecting consumers' willingness to pay. The two conservation agriculture labels designed in this study are the "How to Cultivate" label and the "Environmental Damage" label. The cultivation method label provides information about the raw materials used to produce the product, while the environmental damage label provides information about the environmental harm caused during the production process. The purpose of this study is to estimate consumers' willingness to pay for each type of information provided on the conservation agriculture labels and to determine the factors affecting consumers' willingness to pay.

Materials and Methods

In this study, in order to analyze consumers' preferences for protective agricultural products in Mashhad, the choice experiment method was used, and conditional logit models and logit with random parameters were used to estimate its parameters. Choice experiment is a common tool for valuing environmental functions and services. The required information was obtained by completing 170 questionnaires from the consumers of Mashhad city. The analysis of collected data is done using many models, most of which have a logit form. In this study, conditional logit and logit models with random parameters have been used to investigate the effect of the characteristics of agricultural product labels on consumers' willingness to pay and to estimate the amount of willingness to pay for each of the characteristics.

Results and Discussion

In this article, consumer preferences for protective agricultural products have been analyzed using the choice

https://doi.org/10.22067/agry.2023.81001.1146

test method. For data analysis, conditional logit and logit with random parameters model were used. The results obtained from this study have shown that the characteristic accuracy of the measurement method was the highest and the label-issuing organization had the lowest willingness to pay. The variables of gender, the presence of a child in the family, and the presence of people with a specific disease in the family had a positive and significant effect, and the variable of age had a negative and significant effect on the willingness of consumers to pay. In both labels, the sign of the price variable is negative, which is in accordance with the theory of economic utility. The comparison of the calculated final effect for two labels of environment and method of cultivation has shown that, in general, the probability of choosing the label of method of cultivation is higher than the probability of choosing the label of environmental-biological damages. In 53% of the cases, the selected option was the label of how to cultivate, and in 15% of the cases, none of the labels were selected. The amount of willingness of consumers to pay to obtain information about the way of cultivation and damage to the environment is very low. Even consumers willing to pay to obtain detailed information on production (such as the degree of water pollution with which the product was irrigated, the level of soil pollution in which the product was grown, and the type of poisons used) and environmental damage (such as contamination of groundwater with The reason for product production is not air pollution due to product production and global warming (increasing temperature due to product production). In this regard, more research is suggested in the field of reasons for the low willingness to pay of consumers.

Conclusion

Examining the willingness to pay of consumers has shown that people are willing to pay more for the accuracy of the measurement method than for the label-issuing organization. The amount of consumers' willingness to pay for the characteristics of the organization issuing the label and the accuracy of the measurement method were obtained as 5 and 17.04 Tomans, respectively, so it can be concluded that Accuracy is more important than an organization for consumers.

Keywords: Consumer preferences, Choice experiment, Conditional logit Model, Mixed logit model.

نشریه بوم شناسی کشاورزی
Homepage: http://agry.um.ac.ir

مقاله پژوهشی

جلد ۱۶، شماره ۲، تابستان ۱٤۰۳، ص ۳۵۱-۳۳۱

تحلیل ترجیحات مصرف‌کنندگان برای استفاده از سبزی های تازه دارای برچسب محیط زیستی

عاطفه تقی‌زاده[1]، لیلی ابوالحسنی[2]*، محمود صبوحی صابونی[3] و آرش دوراندیش[4]

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۱/۱۹
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۰۳/۰۹
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۳/۱۶

چکیده

نگرانی های عمومی در مورد تأثیر فعالیت های روزانه مردم بر محیط طبیعی در حال افزایش می باشد. این نگرانی ها سبب شده است کـه اکنـون سیاست‌های محیطزیستی بیشتر تمرکز خود را بر اطلاع‌رسانی به مصـرف‌کننـدگان و ترغیـب آن‌هـا بـه کـاهش آسـیب‌هـای محـیطزیسـتی ناشـی از خریدهایشان قرار دهند. برچسب های محیط زیستی برای شناسایی و متمایز ساختن محصولاتی که اثرات محیط زیستی کمتری نسبت بـه محصـولات بدون برچسب دارند، استفاده می شوند. هدف مطالعه حاضر، برآورد تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان برای هر یک از اطلاعات فراهم شده در «برچسب کشاورزی حفاظتی» و تعیین عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان می‌باشد. در این مطالعه، به‌منظور تحلیل ترجیحات مصرف‌کنندگان برای تولیدات کشاورزی حفاظتی در شهر مشهد ، از روش آزمون انتخاب و برای برآورد پارامترهای آن از الگوهای لاجیت شرطی و لاجیـت ترکیبـی اسـتفاده شده است. اطلاعات موردنیاز از طریق تکمیل ۱۷۰ پرسش‌نامه از مصرف کنندگان شهر مشهد جمع آوری شده اسـت. نتـایج نشـان داد کـه تمایـل بـه پرداخت نهایی برای ویژگی‌های دقت روش اندازه‌گیری و سازمان صادرکننده برچسب به ترتیب ۱۷/۰۴ و ۵ تومـان محاسـبه شـد. متغیرهـای جنسـیت، حضور کودک در خانواده و حضور افراد با بیماری خاص در خانواده اثر مثبت و معنی‌دار و متغیر سن اثر منفی و معنی‌داری بر میزان تمایـل بـه پرداخـت مصرف‌کنندگان داشته است. به طور کلی مقدار تمایل به پرداخت مصرف کنندگان برای کسب اطلاعات مربوط به نحوه کشت و آسیب به محیط زیست بسیار پایین بود.

واژه‌های کلیدی: آزمون انتخاب، لاجیت شرطی، لاجیت ترکیبی، تمایل به پرداخت

مقدمه

باتوجه‌بـه جمعیـت فزاینـده جهـان، به‌خصـوص در کشـورهای درحال‌توسعه، کمبود مواد غذایی از مدت‌ها قبل از مباحـث قابل‌توجـه دولت‌ها، سیاست‌گذاران و محققین بوده است. در طی سال‌های متوالی افزایش عملکرد محصولات کشاورزی بـه‌عنوان اصـلی‌تـرین راه‌حـل برای مشکل کمبود غذا مطرح شده است. در طی این سـال‌ها اگرچـه عملکرد محصولات زراعی افـزایش‌یافتـه، امـا در بسـیاری از منـاطق رهیافت مبتنی بر توسعه با ابزار فناوری‌های نوین نه‌تنها سبب امنیـت غذایی نگردیـده، بلکـه در بسـیاری از مـوارد، به‌خصـوص کشـورهای درحال‌توسـعه پیامـدهای نـامطلوب بوم‌شـناختی، اقتصـادی، فنـی و اجتمـاعی را در پـی داشــته اسـت. مهـدوی دامغـانی و همکـاران (Mahdavi Damghani et al., 2004). بـرای افـزایش عملکـرد محصـولات کشـاورزی از سـموم، آفت‌کش‌هـا و کودهـای شـیمیایی استفاده می شود که این عوامل به نوبـه‌ی خـود آلـودگی‌هـای شـدید محیط زیست را سبب شدند. طی سال‌های اخیر، نگرانی‌هـای جهـانی

۱، ۲ و ۳- به‌ترتیب کارشناسـی ارشـد، دانشـیار و اسـتاد، گـروه اقتصـاد کشـاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.
۴- دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران، کرج، ایران.
(*- نویسنده مسئول: Email: L.abolhassani@um.ac.ir)
https://doi.org/10.22067/agry.2023.81001.1146

در مورد عواقب بعضی از فعالیت‌های کشاورزی نوین بر محیط زندگی انسان افزایش‌یافته و محققان را به تفکر بیشتر و نگاه عمیق‌تر به فعالیت‌های کشاورزی وادار نموده است. در کشاورزی سنتی و متعارف بیش از ۳۰۰ نوع ترکیب شیمیایی خطرناک و مصنوعی مانند علف‌کش‌ها، آفت‌کش‌ها و کودهای شیمیایی جهت کنترل آفات، حشرات و حاصلخیزی خاک مورداستفاده قرار می‌گیرد که بقایای این مواد بعد از ورود به بدن انسان سبب بروز مشکلاتی مانند نقص‌های مادرزادی، تولد نوزاد با وزن کم، سقط‌جنین، کاهش باروری یا ناباروری، کاهش حافظه، آسیب به سیستم عصبی و مغز، کاهش کارایی سیستم ایمنی بدن، ضعف عضلانی و سرطان‌زایی می‌شوند (Iranian Organic Association,2011).

در بین نهاده‌های کشاورزی، سموم و کودهای شیمیایی مهم‌ترین آلاینده‌های محیط‌زیست هستند که کاهش کیفیت محصولات کشاورزی را نیز باعث می‌شوند. در این زمینه نیترات یکی از مهم‌ترین آلاینده‌ها است که اکثر محصولات غذایی تازه مانند سبزی‌ها و میوه‌ها که به‌صورت خام مصرف می‌شوند به آن آلوده هستند. در بسیاری از کشورها مردم از آلودگی محصولات کشاورزی مطلع هستند و به روش‌های مختلف مانند مصرف محصولات جایگزین سعی بر حفظ سلامتی خود در برابر اثر سوء چنین محصولاتی دارند. به‌عنوان‌مثال، تحقیقات نشان داده است در بسیاری از کشورهای جهان، به‌ویژه اروپای غربی و آمریکای شمالی تعداد خریداران محصولات ارگانیک [۱] به طور قابل‌توجهی روبه افزایش است(Willer & Lernoud, 2017). طی یک دوره ده‌ساله (۱۹۹۶-۱۹۸۶) بازار مواد غذایی ارگانیک در ایالت متحده ۳ برابر افزایش و در آلمان نیز بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۳ سطح زیر کشت محصولات ارگانیک ۳۴ درصد و تعداد کشاورزان ارگانیک ۲۹ درصد افزایش‌یافته است (Meier-ploeger,2005). این ارقام گرایش جهانی به‌سوی محصولات ارگانیک را نشان می‌دهد و حاکی از آن است که جهان امروز برای محصولات عاری از بقایای مواد شیمیایی اهمیت قائل است (Malek Saeedi et al., 2010Nasimi,2000 ;). در ایران نیز تقاضا برای این محصولات در حال افزایش است به‌طوری‌که آمارهای رسمی وزارت جهاد کشاورزی نشان داده است که در بیش از ۱۱۳ هزار هکتار از گیاهان زراعی و بیش از ۱۲۵ هزار هکتار از محصولات باغی کشور از هیچ‌گونه کودها و آفت‌کش‌های شیمیایی مصنوعی استفاده نمی‌شود (Bagherzadeh, 2006). بااین‌وجود کشت محصولات ارگانیک نیز با چالش‌های خاص از قبیل عملکرد پایین محصولات، عدم وجود استانداردهای ملی و منطقه‌ای در تولید محصولات ارگانیک که مستلزم حمایت دولت و سرمایه‌گذاری کلان در بخش تحقیقات و راه‌اندازی آزمایشگاه می‌باشد، همراه است (Taefe Sultan Khani, 2010) و همچنین نارضایتی از عملکرد شرکت‌های بازاریابی محصولات ارگانیک، دشواری فرایند تولید محصولات ارگانیک را به همراه دارد (Demiyurek, 2010) که عملاً توسعه و افزایش سطح زیر کشت این محصولات را با مشکل مواجه می‌کند.

مطالعات انجام‌گرفته در ایران نشان می‌دهد که محصولات کشاورزی تولید شده در ایران نه‌تنها آلوده هستند، بلکه اثرات مخربی هم بر محیط‌زیست بر جای می‌گذارند. (Jalini et al., 2011; Karimi jashni et al., 2008; Cheraghi et al., 2012; Barghi et al., 2017) بخشی از فعالیت‌های کشاورزی مانند استفاده از پساب، مواد شیمیایی از قبیل سموم شیمیایی، آفت‌کش‌ها و سوزاندن بقایای کشاورزی اثرات تخریبی زیادی بر محیط‌زیست می‌تواند داشته باشد. آلودگی هوا ناشی از فعالیت‌های کشاورزی، آلودگی خاک‌ها و آب‌های سطحی و زیرزمینی و تغییر خصوصیات خاک ازجمله اثرات مخرب محیط‌زیست ناشی از فعالیت‌های کشاورزی می‌باشد.

در خراسان رضوی، حوضه‌ی آبخیز کشف رود ازجمله مناطقی است که در آن محصولات کشاورزی با درجه‌ی آلودگی بالا تولید می شوند. یکی از مهم‌ترین عوامل اصلی آلودگی رودخانه کشف رود، پساب تولیدی (پساب خانگی) روستاهای اطراف حاشیه رودخانه‌ی کشف رود می‌باشد که بدون رعایت هرگونه ملاحظه محیط زیستی به رودخانه تخلیه و سبب آلودگی شدید آن می‌گردند. از دیگر منابع آلاینده رودخانه کشف رود، پساب صنعتی تخلیه‌شده به رودخانه، ناشی از کارگاه‌ها و صنایع کوچک مستقر در حاشیه رودخانه می‌باشد. همچنین تخلیه زباله و مواد زائد جامد توسط شهروندان در مسیرهای عبوری رواناب‌ها و حاشیه رودخانه کشف رود ازجمله دیگر معضلات و مشکلات فعلی این رودخانه می‌باشد که علاوه بر تهدید سلامتی عمومی، ایجاد منظره و بوی نامطبوع، تجمع حشرات و حیوانات موذی و درنهایت آلودگی منابع آبی را در پی خواهد داشت و علاوه بر این

۱- محصول ارگانیک محصولی می‌باشد که بدون استفاده از مواد شیمیایی، آفت کش ها، افزودنی‌های غذایی و طعم دهنده ها یا ترکیبات آروماتیک تولید شده باشد (کریستوفر وکریستالیس، ۲۰۰۵).

موارد، وجود اراضی کشاورزی بدون رعایت حریم کاربری و استفاده کشاورزان از کودهای شیمیایی، حشره‌کش‌ها و آفت‌کش‌ها در فصول بارندگی سبب شستشوی خاک‌ها و ورود انواع آلاینده‌ها به رودخانه‌ی کشف رود می‌گردد. (Ranjbar Mohammadi & Babaei, 2015; et al., 2020). باوجود آلوده بودن آب این منطقه، محصولاتی از قبیل جو، ذرت علوفه‌ای، گوجه‌فرنگی و سبزی‌های فصلی در این منطقه کاشت می‌شوند. بهره‌برداری از آب با درجه‌ی آلودگی بالا در این منطقه نه‌تنها سلامت ساکنین شهر را تهدید می‌کند؛ بلکه تنزل و تخریب محیطزیست را باعث می‌شود. معضل فوق زمینه‌ی مشاجرات طولانی میان سازمان حفاظت محیطزیست (به‌عنوان متولی نظارت بر وضعیت محیطزیست) و سازمان جهاد کشاورزی (به‌عنوان متولی تولیدات کشاورزی) را فراهم کرده است (Golmohammadi tolani, 2008; Molavi et al., 2019). یکی از راه‌حل‌های اجرایی برای رفع مشکل فوق، کنترل محصولات کشاورزی به لحاظ وجود آلاینده‌ها و سطح آلودگی آن‌ها و راه‌حل دیگر، کنترل فرایند تولید این محصولات از جنبه میزان صدمات واردشده به محیطزیست، می‌باشد. در این راستا، بررسی کیفیت محصولات کشاورزی، استانداردسازی و تعیین سطح استاندارد محصولات کشاورزی تولیدشده نیاز به هزینه‌های سنگین جهت راه‌اندازی آزمایشگاه‌ها و تجهیزات خاص دارد. از طرف دیگر حتی در صورت امکان سنجش کیفیت محصولات کشاورزی از طریق استانداردهای مناسب و دقیق، امکان بررسی فرایند تولید این محصولات و خسارت‌های محیط زیستی در حین تولید آن‌ها از طریق استانداردهای فوق وجود ندارد. به بیان دیگر، استانداردهای کیفی محصولات کشاورزی تنها کیفیت محصول نهایی را مورد آزمایش قرار می‌دهند و میزان خسارت‌های واردشده به محیطزیست در حین تولید این محصولات در نظر گرفته نمی‌شود. در این راستا، برخی از کشورها مانند ایالت متحده و اتحادیه اروپا (انگلستان، فرانسه، اسپانیا، سوئد و لهستان). اقدام به تهیه‌ی برچسب‌هایی برای محصولات کشاورزی کردند که این برچسب‌ها حاوی اطلاعات مربوط به نهاده‌های مصرفی از قبیل کیفیت آب آبیاری، میزان کود مصرفی، سموم بکار رفته و نوع بذر مورداستفاده می‌باشند (Guru & Horne, 2000; Grunrt et al., 2014). اطلاعات فوق نه‌تنها کیفیت محصول را نشان می‌دهند؛ بلکه فرایند تولید و تخریب محیط زیستی ناشی از آن را هم بررسی می‌کنند. اولین قدم برای اجرایی کردن اقدام فوق، بررسی میزان آگاهی و ترجیحات مصرف‌کنندگان از محصولات کشاورزی حفاظتی است، چراکه عامل اصلی موفقیت چنین اقدامی شناخت رفتار مصرف‌کننده، عوامل مؤثر بر رفتار او و قدرت پیش‌بینی آن می‌باشد (Haghjo et al., 2011). کشاورزی حفاظتی به مجموعه‌ای از تکنیک‌ها شامل: نگهداری بقایای گیاهی در سطح خاک، تناوب زراعی، کاربرد کود سبز، کاهش تردد وسایل و ماشین‌آلات کشاورزی، استفاده از بسترها یا پشته‌های عریض، مدیریت تغذیه و حاصلخیزی، به‌کارگیری ادوات مناسب و... گفته می‌شود. به‌عبارت‌دیگر کشاورزی حفاظتی یک سیستم کشاورزی است که می‌تواند ضمن بازسازی اراضی تخریب شده، از نابودی اراضی زراعی جلوگیری کند. این روش پوشش دائمی خاک، حداقل اختلاط خاک و تنوع گونه‌های گیاهی را ارتقا می‌دهد. افزون براین، تنوع زیستی و فرایندهای بیولوژیکی طبیعی را در سطح و زیرسطح زمین افزایش می‌دهد که به افزایش کارایی مصرف آب و عناصر غذایی و بهبود و پایداری تولید محصول کمک می‌کند. کشاورزی حفاظتی به عنوان رویکردی چند بعدی در راستای استفاده پایدار از منابع خاک و آب و دستیابی به تولید پایدار شناخته شده است. از اهداف کشاورزی حفاظتی می‌توان به حفظ منابع پایه و پایداری تولید، کاهش اثرات زیان‌بار تراکم در خاک‌های فشرده، صرفه‌جویی در وقت، نیروی کار و سوخت، کاهش عملیات زراعی و بهبود اقتصاد مزرعه، کاهش روان آب و جلوگیری از فرسایش آبی و بادی، افزایش قابلیت نگهداری و نفوذ آب در خاک و کاهش تبخیر غیرمفید، نگهداری بقایای گیاهی در سطح خاک به‌جای سوزاندن آنها، حفظ مواد آلی در خاک و امکان افزایش آن، مدیریت حاصلخیزی خاک و کنترل علف‌های هرز و تثبیت‌کردن بقایای گیاهی در خاک اشاره کرد (Latifi et al., 2017). هدف مطالعه حاضر، برآورد تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان برای هر یک از اطلاعات فراهم شده در «برچسب کشاورزی حفاظتی» و تعیین عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان می‌باشد. دو برچسب کشاورزی حفاظتی طراحی شده در این مطالعه عبارت‌اند از: برچسب چگونگی کشت و برچسب آسیب‌های زیست‌محیطی. برچسب چگونگی کشت حاوی اطلاعاتی دررابطه‌با مواد اولیه مورداستفاده برای تولید محصول می‌باشد، مانند: سطح آلودگی خاکی که محصول در آن کشت می‌شود، درجه آلودگی آبی که محصول با آن آبیاری شده است و نوع سموم مورداستفاده و برچسب آسیب‌های زیست‌محیطی حاوی اطلاعاتی در مورد آسیب‌های وارد شده به محیطزیست در حین تولید محصول، از جمله:

میزان آلوده‌شدن آب‌های زیرزمینی به دلیل تولید محصول، میزان افزایش دما به دلیل تولید محصول و میزان آلوده‌شدن هوا به دلیل تولید محصول می‌باشد (Li Yi, 2020; Rashid, 2009; Chen et al., 2018; Maret et al., 2012).

تاکنون مطالعه‌های زیادی در زمینه تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان برای محصولات دارای برچسب‌های زیست‌محیطی انجام شده است که به‌اختصار به برخی از آن‌ها اشاره شده است.

مطالعه گرنرت و همکاران (Grunert et al., 2014) در اروپا تحت عنوان برچسب‌های پایداری بر روی محصولات غذایی که با روش آزمون انتخاب انجام شده است، نشان داده است متغیر سن تأثیر معنی‌دار و منفی بر ترجیحات مصرف‌کنندگان برای استفاده از محصولات دارای برچسب دارد (افراد با سن بالاتر کمتر از محصولات دارای برچسب استفاده می‌کنند) و جنسیت تأثیر مثبت و معنی‌داری بر ترجیحات مصرف‌کنندگان برای استفاده از محصولات دارای برچسب دارد، زنان نسبت به مردان بیش‌تر نگران محیط‌زیست هستند و تمایل به پرداخت بیشتری برای محصولات دارای برچسب دارند. اووسو و همکاران (Owusu-Sekyere et al., 2014) در پژوهشی در بررسی ترجیحات و تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان برای گوشت گاو در شهرهای کوماسی و سونیانی برای برچسب‌هایی که کیفیت را تضمین می‌کند، با استفاده از روش آزمون انتخاب نشان دادند که مصرف‌کنندگان در هر دو شهر به ویژگی‌هایی از گوشت اعتماد دارند که سلامت آن‌ها را تضمین کند.

بانوویک و همکاران (Banovic et al., 2019) در مطالعه‌ای به بررسی اثر برچسب‌های زیست‌محیطی بر ماندگاری محصول آبزی‌پروری بین خرده‌فروشان و بررسی اثر برچسب‌های زیست‌محیطی بر انتخاب مصرف‌کننده برای محصولات آبزی‌پروری جدید در اروپا (فرانسه، آلمان، ایتالیا، اسپانیا، انگلستان) پرداختند. نتایج نشان داده است که تأثیر برچسب‌های زیست‌محیطی بر ماندگاری محصول بین خرده‌فروشان مختلف به میزان قابل‌توجهی متفاوت است و همچنین شرکت‌های آبزی‌پروری باید به یک برچسب سازگار با محیط‌زیست تکیه کنند تا به مصرف‌کنندگان این اطمینان را دهند که محصولات آن‌ها از یک منبع آبزی‌پروری کنترل شده، تأیید شده و مسئول گرفته می‌شود.

لوریرو و همکاران(Loureiro et al., 2002) در پژوهشی در پرتلند به تجزیه‌وتحلیل عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت مصرف کنندگان برای سیب‌های دارای برچسب‌های زیست‌محیطی پرداختند. نتایج نشان داده است که جنسیت، وجود افراد زیر ۱۸ سال در خانواده، اهمیت به مسائل زیست‌محیطی و کیفیت سیب‌های دارای برچسب‌های زیست‌محیطی بر تمایل به پرداخت افراد برای سیب‌های دارای برچسب‌های زیست‌محیطی اثر مثبت می‌گذارد. میانگین تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان حدود ۵ درصد گزارش شده است.

مارت و همکاران (Marette et al., 2012) در پژوهشی در فرانسه به بررسی تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان برای سیب‌های دارای برچسب پرداختند. نتایج نشان داده است که مصرف‌کنندگان برای سیب‌های دارای برچسب که بیان کند در تولید آن نسبت به سیب معمولی از آفت کش‌های کمتری استفاده شده است، تمایل به پرداخت بالاتری دارند.

گرانکویست و همکاران (Grankvist et al., 2004) در مطالعه‌ای در سوئد به بررسی اثر برچسب‌های مثبت و منفی بر ترجیحات مصرف‌کنندگان در خرید محصولات پرداختند. (اطلاعات مثبت یعنی انتخاب این محصول نسبت به یک محصول معمولی برای حفظ محیط‌زیست بهتر است. اطلاعات منفی یعنی انتخاب این محصول برای محیط‌زیست پیامدهای منفی به دنبال دارد). نتایج مطالعات آن‌ها نشان داده است که کسانی که نسبت به مسائل زیست‌محیطی علاقه‌ای نداشتند هیچ‌کدام از دو نوع برچسب (مثبت و منفی) روی آن‌ها تأثیرگذار نبود. کسانی که علاقه متوسط به محیط‌زیست داشتند، بیشتر از برچسب منفی تأثیر می‌گرفتند. افرادی که علاقه شدید به حفاظت از محیط‌زیست داشتند، از هر دو نوع برچسب به یک اندازه تأثیر می‌گرفتند. باتوجه‌به اینکه تاکنون مطالعه‌ای در ایران درارتباط‌با ترجیحات و یا تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان برای برچسب‌های کشاورزی حفاظتی صورت نگرفته است، مطالعه‌ی فوق اولین مطالعه در ایران می‌باشد که به تحلیل‌های فوق می‌پردازد. علاوه‌برآن، مطالعه‌ای هم در این زمینه در منطقه کشف رود مشاهده نشده است. ازاین‌رو باتوجه‌به آلودگی منطقه کشف رود و بنا بر ضرورت مسئله که پیش‌تر بیان‌شده، در این مطالعه نگرش مصرف‌کنندگان نسبت به برچسب‌های کشاورزی حفاظتی (برچسب چگونگی کشت و برچسب آسیب‌های محیط زیستی) و عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان برای هر یک از اطلاعات فراهم‌شده در برچسب کشاورزی حفاظتی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

مواد و روش‌ها

آزمون انتخاب ابزاری رایج جهت ارزش‌گذاری کارکردها و خدمات زیست‌محیطی می‌باشد (Hanley et al., 2001) این روش ابتدا توسط Louviere & Hensher,1982) Louviere & Woodworth, 1983;) ارائه شده است. روش آزمون انتخاب یکی از روش‌های خانواده ترجیحات بیان شده موسوم به الگوسازی انتخاب و یکی از مشتقات تحلیل توام است (Carsoon et al., 1994). فرم ابتدایی و شکل‌های مختلف این رهیافت از دهه ۱۹۷۰ مورداستفاده قرار گرفت و در سال‌های اخیر نیز موردتوجه بیشتری قرار گرفته است (Green & Srinivasan,1990). هدف اصلی روش آزمون انتخاب برآورد ساختار ترجیحات مصرف‌کنندگان با تأکید بر اهمیت نسبی ویژگی‌های زیست‌محیطی می‌باشد. جهت دست‌یافتن به این هدف، از پاسخ‌دهندگان خواسته می‌شود بین گزینه‌های مختلف که توسط ویژگی‌هایشان بیان می‌شوند، یک گزینه را انتخاب کنند. اگر یکی از ویژگی‌ها قیمت یا هزینه باشد، برآورد مطلوبیت نهایی صورت‌گرفته می‌تواند به‌عنوان تمایل به پرداخت برای تغییرات در سطح ویژگی در نظر گرفته شود. این روش می‌تواند برآورد دقیقی از میزان تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان برای کالاهای عمومی و زیست‌محیطی فراهم کند (Adamowicz et al., 1998; Hanley et al., 2001 ; Deshazo & Fermo, 2002).

در روش آزمون انتخاب فرض بر این است که هر پاسخ‌دهنده منطقی عمل می‌کند، به‌طوری‌که انتخاب او در جهتی است که مطلوبیت آن‌ها را باتوجه‌به محدودیت‌های هزینه، حداکثر کند. ولی به دلیل نقصان درک پاسخ‌دهندگان از بهینه‌کردن و همچنین به دلیل اینکه تحلیل‌گر نمی‌تواند تمام متغیرهای مربوط را لحاظ کند، خطای زیادی در این حداکثرکردن وجود دارد. به همین علت فرض می‌شود که پاسخ‌دهندگان تابع مطلوبیت تصادفی دارند (Ben-Akiva & Lerman, 1985; Maddala, 1983; Louvieret al., 2000 ;). ازاین‌رو نظریه مطلوبیت تصادفی مبنا و اساسی برای این روش ارزش‌گذاری فراهم می‌کند (Mcfadden, 1974). این نظریه بر اساس انتخاب احتمالی می‌باشد و فرض می‌شود که افراد از یک مجموعه انتخاب موجود، یک گزینه را که مطلوبیت آن‌ها را حداکثر می‌کند، انتخاب می‌کنند. برای دستیابی به این هدف، مجموعه‌ای از گزینه‌ها که به‌وسیله ویژگی‌های خود توضیح داده شده‌اند، در یک پرسش‌نامه که شامل گزینه‌های انتخاب هستند، گردآوری می‌شوند.

مطلوبیتی که هر فرد از یک گزینه خاصی به دست می‌آورد، با مطلوبیت فرد از هر یک از ویژگی‌های آن گزینه مشخص می‌گردد. برای تحلیل ویژگی‌های گزینه‌های مربوط، از پاسخ‌دهندگان خواسته می‌شود که بین گزینه‌های مختلفی که توسط ویژگی‌هایشان توصیف شده‌اند، یک گزینه را انتخاب کنند ابوالحسنی و همکاران (Abollhasani et al., 2017). به‌طورکلی مراحل آزمون انتخاب به‌صورت خلاصه می‌شود:

شناسایی ویژگی‌ها و سطوح ویژگی‌ها

اولین قدم در طراحی آزمون انتخاب تعریف ویژگی‌های مهم در خدمت یا کالای موردنظر می‌باشد. معمولاً در این قسمت از نظرات خبرگان و یا جامعه‌ی هدف استفاده می‌شود. نکته اساسی در تعریف ویژگی‌ها این است که قیمت حتما بایستی به‌عنوان یک ویژگی در نظر گرفته شود.

برای تعیین سطوح نیز مانند تعیین ویژگی‌ها ازنظر خبرگان و یا جامعه‌ی هدف استفاده می‌شود. نکته‌ی کلیدی در انتخاب سطوح آن است که بایستی برای مصرف‌کنندگان به‌روشنی قابل‌درک باشد (Ryan, 1999).

در مطالعه حاضر برای شناسایی و تعیین ویژگی‌های مهم و مؤثر بر تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان برای برچسب سبزی‌ها و محصولات کشاورزی تازه و سطوح مربوط به این ویژگی‌ها از مقالات و مطالعات قبلی استفاده شده است. جهت بررسی بیشتر و تطبیق ویژگی‌های به‌دست‌آمده با شرایط محلی و محصولات منتخب، مصاحبه‌ای با ۳ متخصص در زمینه‌ی برچسب‌های محصولات غذایی صورت‌گرفته است. این افراد شامل کارشناس محصولات غذایی و سلامت غذا، معاونت سازمان غذا و دارو و مدیر مزرعه ارگانیک دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد صورت‌گرفته است.

بر اساس تحلیل‌های صورت‌گرفته در مطالعات گذشته و بررسی‌های میدانی،۴ ویژگی به‌عنوان ویژگی‌هایی که از نظر مصرف‌کنندگان مهم هستند و بایستی در برچسب‌های سبزی‌ها و محصولات کشاورزی تازه درج شوند، در نظر گرفته شده است که عبارت‌اند از: سازمان صادرکننده برچسب، دقت روش اندازه‌گیری، اطلاعات و قیمت. دو برچسب طراحی شده در این مطالعه عبارت‌اند از: برچسب چگونگی کشت و برچسب آسیب‌های زیست‌محیطی.

در نهایت ویژگی‌ها و سطوح مربوط به آن‌ها به‌صورت زیر تعریف

شده‌اند:

جدول ۱- ویژگی‌های موردمطالعه و سطوح متناظر آن‌ها (برچسب آسیب‌های محیط زیستی)

Table 1- Characteristics under study and their corresponding levels (label of environmental damage)

ویژگی attributes	سطوح Levels
سازمان صادر کننده برچسب Label issuing organization	دولتی Governmental دانشگاه University بین المللی International
دقت روش اندازه‌گیری The accuracy of the measuremen	کم Low اطلاعاتی نیست No information زیاد High
اطلاعات Information	میزان آلوده شدن هوا به دلیل تولید محصول Air pollution due to product production میزان افزایش دما به دلیل تولید محصول Temperature increase due to product production میزان آلوده شدن آب‌های زیرزمینی به دلیل تولید محصول
قیمت Price	5 درصد قیمت محصول(10500 تومان) 5% of the product price 10 درصد قیمت محصول(11000 تومان) 10% of the product price 15 درصد قیمت محصول(11500 تومان) 15% of the product price

جدول ۲- ویژگی‌های موردمطالعه و سطوح متناظر آن‌ها (برچسب چگونگی کشت)

Table 2 - Characteristics under study and their corresponding levels (labeled with how to cultivate)

ویژگی attributes	سطوح Levels
سازمان صادر کننده برچسب Label issuing organization	دولتی Governmental دانشگاه University بین المللی International
دقت روش اندازه‌گیری The accuracy of the measuremen	کم Low اطلاعاتی نیست No information زیاد High
اطلاعات Information	سطح آلودگی خاکی که محصول در آن کشت شده است Soil pollution level درجه آلودگی آبی که محصول با آن آبیاری شده است Degree of contamination of water نوع سموم مورد استفاده Type of poisons used
قیمت Price	5 درصد قیمت محصول(10500 تومان) 5% of the product price 10 درصد قیمت محصول(11000 تومان) 10% of the product price 15 درصد قیمت محصول(11500 تومان) 15% of the product price

چارچوب آزمون و تهیه پرسش‌نامه

باتوجه‌به این نکته که پرسش‌نامه به‌عنوان ابزار جمع‌آوری داده برای تجزیه‌وتحلیل نهایی عمل می‌نماید، ازاین‌رو کیفیت نتایج نهایی تا حد زیادی توسط کیفیت پرسش‌نامه تعیین می‌گردد؛ بنابراین در طراحی پرسش‌نامه استفاده از عبارت کوتاه، دقیق، بی‌طرف و مستقیم و بیان اهمیت و ضرورت بررسی برای پاسخ‌دهندگان به جهت تأثیر مثبت بر نرخ پاسخ‌دهی ضروری می‌باشد. ساختار پرسش‌نامه مورداستفاده در این پژوهش شامل سه بخش اصلی می‌باشد:

- بخش مشخصات فردی، متغیرهای اقتصادی - اجتماعی و سنجش آگاهی
- بخش اهمیت و ضرورت پژوهش و تعریف ویژگی‌ها
- بخش آزمون انتخاب

در بخش اول سؤالات مربوط به مشخصات فردی و ویژگی‌های اقتصادی - اجتماعی نظیر سن، جنسیت، درآمد و... و آگاهی مصرف‌کنندگان در مورد برچسب‌های محصولات کشاورزی مطرح شده است. در بخش دوم اهمیت و ضرورت پژوهش بیان شده است و ویژگی‌ها تعریف می گردند تا پاسخ‌دهندگان با ویژگی‌های مورد بررسی آشنا شوند. بخش سوم شامل مجموعه‌ای از کارت‌های انتخاب است که پاسخ‌دهنده باید در هر کارت انتخاب یک گزینه را انتخاب نماید.

جامعه آماری و روش نمونه‌گیری

جامعه آماری موردمطالعه در این پژوهش، شامل مصرف‌کنندگان شهر مشهد و روش نمونه‌گیری استفاده شده نیز، نمونه‌گیری بر اساس انتخاب می‌باشد. این نوع نمونه‌گیری با نمونه‌گیری متداول متفاوت است. در این مطالعه برای تعیین حجم نمونه در شهر مشهد، یک پیش مطالعه انجام شد و تعداد ۶۰ پرسش‌نامه تکمیل گردید و با درنظرگرفتن قانون "انتخاب کم احتمال ترین گزینه توسط ۳۰ نفر"، تعداد ۱۷۰ نفر به‌عنوان حجم نمونه تعیین شده است . (Abolhassani et al., 2017) در این قانون، گزینه‌ای که کمترین انتخاب را داشته مشخص می‌کنیم و سپس با استفاده از تناسب مشخص می‌کنیم که تعداد کل نمونه را به چند برسانیم که گزینه‌ای که کمترین انتخاب را داشته حداقل توسط ۳۰ نفر انتخاب شده باشد، به این صورت حجم نمونه را تعیین می‌نماییم.

مدل و تحلیل داده‌ها

اطلاعات و داده‌های جمع‌آوری شده توسط مدل‌های زیادی که اکثر آن‌ها شکل لاجیت دارند، مورد تحلیل قرار می‌گیرند. در این مطالعه برای بررسی اثر ویژگی‌های برچسب‌های محصولات کشاورزی بر تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان و همچنین برآورد مقدار تمایل به پرداخت برای هرکدام از ویژگی‌ها، از مدل‌های لاجیت شرطی و لاجیت ترکیبی استفاده شده است. در ادامه توضیحات بیشتری در ارتباط با این مدل‌ها آورده شده است.

الگوی لاجیت شرطی

در رهیافت آزمون انتخاب، پاسخ‌دهنده منطقی به دنبال حداکثر نمودن مطلوبیت باتوجه‌به محدودیت مخارج می‌باشد. اما به علت درک نادرست از مفهوم بهینه‌کردن و به علت اینکه پژوهشگر نمی‌تواند همه ی متغیرها را به طور دقیق وارد مدل کند، خطای بسیاری در این حداکثر نمودن وجود دارد. فرض بر این است که هر مصاحبه‌شونده یک تابع مطلوبیت تصادفی دارد. این نظریه بر اساس انتخاب احتمالی می‌باشد و در آن فرض می‌شود که افراد از یک مجموعه انتخاب موجود گزینه‌ای را که مطلوبیت آن‌ها را حداکثر می‌نماید انتخاب می‌کنند. تابع مطلوبیت غیرمستقیم برای پاسخ‌دهنده i ام می‌تواند به دو بخش مؤلفه قطعی و مؤلفه تصادفی تفکیک گردد. مؤلفه قطعی (مؤلفه قابل‌مشاهده توسط تحلیل‌گر)، به‌عنوان شاخصی خطی از ویژگی‌های خاص مؤثر بر انتخاب از j گزینه مختلف در یک مجموعه انتخاب بیان شده است. مؤلفه تصادفی (مؤلفه غیرقابل‌مشاهده توسط تحلیل‌گر)، نشان‌دهنده اثرات غیرقابل‌مشاهده مؤثر بر انتخاب افراد می‌باشد. (Ben-Akiva & Lerman, 1995; Madala, 1983; Louviere et al., 2000). ازاین‌رو تابع مطلوبیت تصادفی به‌صورت رابطه (۱) بیان می‌گردد:

$$U_{ij} = v_{ij}(x_{ij}) + \varepsilon_{ij} = \beta' X_{ij} + \varepsilon_{ij} \qquad (۱)$$

که در آن U_{ij} بیانگر مطلوبیت غیرمستقیم فرد، v_{ij} مؤلفه قطعی، ε_{ij} مؤلفه تصادفی، x_{ij} ویژگی‌های خاص مؤثر بر انتخاب فرد i ام j شماره گزینه می‌باشد.

نظریه مطلوبیت تصادفی بیان می‌کند که پاسخ‌دهنده i گزینه g را در صورتی از مجموعه انتخاب C_n انتخاب می‌کند که مطلوبیت غیرمستقیم g بزرگ‌تر از هر انتخاب دیگری مانند h باشد. معادله (۲) این مطلب را نشان می‌دهد. (Ben-Akiva & Lerman, 1995; Louviere et al., 2000; Madala, 1983)

$$U_{ig} \succ u_{ij} \Rightarrow v_{ig} + \varepsilon_{ig} \succ v_{ih} + \varepsilon_{ih}; \forall g \neq h; g,h \in c_n \qquad (۲)$$

احتمال اینکه یک پاسخ‌دهنده، گزینه g را بر هر گزینه دیگری مانند h در مجموعه انتخاب ترجیح دهد، می‌تواند به‌صورت احتمال اینکه مطلوبیت مرتبط با گزینه g از مطلوبیت سایر گزینه‌ها بیشتر می‌باشد، بیان شود. (Ben-Akiva & Lerman, 1995; Louviere et al., 2000; Madala, 1983)

$$prob\left[\left(U_{ig} \succ u_{ih}\right)\forall g \neq h\right] = prob\left[\left(v_{ig} - v_{ih}\right) \succ \left(\varepsilon_{ig} - \varepsilon_{ih}\right)\right]; g,h \in C_n \qquad (۳)$$

دسترسی به عباراتی شفاف برای این احتمال نیازمند دانستن چگونگی توزیع جملات خطا (ε_{ij}) می‌باشد. فرض بر این است که جملات خطا به طور مستقل و یکسانی توزیع شدند و دارای توزیع ارزش بی نهایت[1] هستند. این توزیع نشان دهنده آن است که احتمال اینکه گزینه خاص g نسبت به سایر کزینه ها ارجح تر است، به‌صورت توزیع لاجستیک بیان می‌شود.

این تصریح که به الگوی لاجیت شرطی موسوم می‌باشد، به‌صورت رابطه (۴) بیان می‌گردد. (Mcfadden, 1974):

$$prob\left[\left(U_{ig} \succ U_{ih}\right)\forall g \neq h\right] = \frac{\exp\left(\mu v_{ig}\right)}{\sum_{j=1}^{j}\left(\mu v_{ij}\right)} \qquad (۴)$$

که در رابطه (۴)، μ پارامتر مقیاس می‌باشد و به‌صورت معکوس با انحراف استاندارد توزیع خطا متناسب می‌باشد و غالباً با تبدیل به یک، نرمال می‌شود (Mcfadden, 1974). یکی از ضرورت‌های مهم در تصریح الگوی لاجیت شرطی، حفظ شرط استقلال گزینه‌های نامرتبط (IIA)[2] است. این فرض بیان‌کننده آن می‌باشد که انتخاب‌ها از درون یک مجموعه انتخاب، باید از ویژگی استقلال گزینه‌های نامرتبط تبعیت نمایند. طبق این ضرورت، حضور یا غیبت یک گزینه، احتمال انتخاب سایر گزینه‌های مجموعه انتخاب را تحت‌تأثیر قرار نمی‌دهد (Louviere et al., 2000). ازاین‌رو توصیه شده است که الگوی لاجیت شرطی باید برای فرض استقلال گزینه‌های نامرتبط توسط آزمون هاسمن - مک فادن مورد بررسی قرار گیرد تا مطمئن شویم که این فرض نقض نشده است(Louviere et al., 2000) .

درصورتی‌که این فرضیه نقض شود، برآوردهای الگوی لاجیت شرطی تورش دار و ناکارآمد خواهد بود و در این موارد باید از الگوی آماری پیچیده‌تری استفاده گردد. در این پژوهش از آزمون هاسمن و مک فادن برای فرضیه استقلال گزینه‌های نامرتبط استفاده گردیده است. یعنی ابتدا الگو به‌صورت نامقید برآورد شده و سپس یکی از گزینه‌ها از مدل حذف شده و الگو مجدداً به‌صورت مقید برآورد گردیده است. فرض صفر آزمون هاسمن بیان می‌نماید که اختلاف معنی‌داری بین ضرایب دو الگو وجود ندارد (Louviere et al., 2000). نتایج آزمون هاسمن در جدول (۳) نشان‌داده‌شده است.

همان‌طور که اطلاعات جدول فوق نشان می‌دهد، با حذف گزینهٔ اول و دوم، فرضیه صفر مبنی بر استقلال گزینه‌های نامرتبط رد می‌شود. باتوجه‌به ردشدن فرضیه صفر و اینکه برآوردهای حاصل از مدل لاجیت شرطی ممکن است نتایج گمراه‌کننده‌ای به همراه داشته باشد، از مدل لاجیت ترکیبی استفاده گردیده است.

الگوی لاجیت ترکیبی

الگوی لاجیت ترکیبی که به محاسبه ناهمگنی‌های غیرقابل‌مشاهده و غیر شرطی می‌پردازد، جهت بررسی ناهمگنی ترجیحات مصرف‌کنندگان برای کالاهای عمومی مورداستفاده قرار می‌گیرد (Kontoleon, 2003).

انتخاب‌های گسسته نتیجه فرایند حداکثرسازی عوامل اقتصادی یا حداکثرسازی مطلوبیت مصرف‌کننده هستند؛ ازاین‌رو زمانی که ناهمسانی موجود بین مصرف‌کنندگان در نظر گرفته شود، به مجموعه‌ای از مدل‌ها با عنوان مدل‌های حداکثرسازی مطلوبیت تصادفی منجر می‌شود. در این مدل‌ها ویژگی‌هایی از گزینه‌ها که توسط پژوهشگر در نظر گرفته نمی‌شوند و ویژگی‌های شخصیتی که در مصرف‌کننده مشاهده نمی‌شوند، دو منبع ایجاد ناهمسانی مشاهده نا پذیر هستند (Train, 2000). مدل‌های مقادیر حدی تعمیم‌یافته تا حدی محدودیت استقلال و شباهت جزء خطای موجود بین گزینه‌های انتخاب شده را از طریق امکان وجود وابستگی بین اجزای خطا رفع می‌نمایند؛ اما به علت نداشتن حساست نسبت به تغییر سلایق افراد نسبت به مشخصات گزینه‌ها، قادر به درنظرگرفتن ناهمسانی موجود در انتخاب‌های افراد نمی‌باشند و تخمین‌ها ناسازگار

1- Extreme-value (Weibull) distribution
2- Independence of irrelevant alternatives

از پارامترهای مدل و احتمال انتخاب ارائه می‌دهند. به‌عنوان‌مثال مدل لاجیت آشیانه‌ای با دسته‌بندی گزینه‌ها در داخل آشیانه‌ها، و قراردادن گزینه‌های مشابه در یک آشیانه، امکان وابستگی گزینه‌ها در یک آشیانه را فراهم می‌کند، ولی وابستگی بین آشیانه‌ها را در نظر نمی‌گیرد (Han et al., 2020).

جدول ۳- نتایج حاصل از آزمون هاسمن برای استقلال گزینه‌های نامرتبط

Table 3- The results of the Hausman test for the Independence of irrelevant alternatives

گزینه حذف شده Option removed	آماره χ^2 محاسباتی Computational statistics χ^2	احتمال Probability
گزینه اول The first option	−8.01	0.09
گزینه دوم The second option	−13.04	0.01

مدل لاجیت ترکیبی یک مدل بسیار انعطاف‌پذیر می‌باشد. با استفاده از این مدل، هر مدل انتخاب گسسته که از نظریه مطلوبیت تصادفی مشتق شده را می‌توان تخمین زد. این مدل اخیراً به‌عنوان یک مدل توسعه‌یافته پیشنهاد شده است که محدودیت‌های رفتاری کمتری نسبت به مدل‌های لاجیت معمولی دارد. مدل لاجیت با پارامترهای تصادفی یک مدل تعمیم‌یافته است و اجازه می‌دهد تا پارامترهای تخمین زده شده از فردی به فرد دیگر متفاوت باشد. علاوه بر این، در این مدل نیازی به درنظرگرفتن فرض استقلال گزینه‌های نامرتبط (IIA) نیست. مدل لاجیت ترکیبی به ما اجازه می دهد تا تغییرات ترجیحات (ناهمگنی رفتار) را مدل‌سازی کنیم و لازم است که توزیع احتمالی را برای تعدادی از ضرایب در نظر بگیریم (Mcfadden, 1974). با فرض اینکه شخص i بردار پارامتر خود را دارد که با میانگین جامعه متفاوت می‌باشد: $\beta_i = \beta + \eta_j$، مطاوبیت هر گزینه به شکل معادله (۵) خواهد بود:

$$U_{hj} = V(X_j(\beta + \eta_{ij})) + \theta_j \qquad (۵)$$

احتمال انتخاب گزینه j توسط شخص i در مدل لاجیت ترکیبی به‌صورت زیر می‌باشد:

$$pr_{ij} = \int \left[\frac{\exp(V(x_{iJ}))}{\sum_{h-1}^{c}(V(X_i))} \right] f(\beta) d\beta \qquad (۶)$$

محاسبه تمایل به پرداخت

یکی از مزایای روش آزمون انتخاب، امکان محاسبه تمایل به پرداخت نهایی برای هرکدام از ویژگی‌ها می‌باشد که قیمت ضمنی ویژگی، نرخ نهایی جانشینی ویژگی‌های غیربازاری و ویژگی‌های پولی را نشان می‌دهد. با استفاده از رابطه (۷) که نسبت ضریب ویژگی غیرپولی ($nonmonetary$) به ضریب ویژگی پولی ($monetary$) را نشان می دهد، می‌توان تمایل به پرداخت نهایی برای هر کدام از ویژگی‌ها را به دست آورد (Adamowicz et al., 1998).

$$\text{Marginal WTP} = - \left[\frac{\beta nonmonetary}{\beta monetary} \right] \qquad (۷)$$

نتایج و بحث

در جدول زیر خلاصه‌ای از خصوصیات فردی یا ویژگی‌های جمعیت‌شناختی، آگاهی و تجربه مصرف‌کنندگان، نگرش مصرف‌کنندگان و ترجیحات مصرف‌کنندگان ارائه شده است.

انتخاب مصرف‌کنندگان:

در مجموع ۱۵۳۰ کارت انتخاب که هرکدام حاوی سه گزینه درارتباطبا برچسب آسیب‌های زیست‌محیطی، برچسب چگونگی کشت محصولات کشاورزی و هیچ‌کدام بوده است، به مصرف‌کنندگان ارائه شده است. در ۳۲٪ موارد، گزینه‌ی مربوط به برچسب آسیب‌های زیست‌محیطی انتخاب شده است. در ۵۳٪ موارد، گزینه انتخابی برچسب چگونگی کشت بوده و در 15٪ درصد موارد هم برچسب هیچ‌کدام انتخاب شده است.

تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده توسط مدل‌های زیادی که بیشتر آن‌ها فرم لاجیت دارند انجام می‌شود. در این مطالعه برای بررسی اثر ویژگی‌های برچسب‌های محصولات کشاورزی بر تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان و همچنین برآورد مقدار تمایل به پرداخت برای هرکدام از ویژگی‌ها، از مدل‌های لاجیت شرطی و لاجیت ترکیبی استفاده شده است. در ادامه توضیحات بیشتری در ارتباط با این مدل‌ها آورده شده است.

برچسب آسیب های محیط زیستی

جدول٤- جدول ویژگی‌های فردی

Table 4- Table of individual characteristics

ویژگی‌های فردی **Individual characteristics**	**درصد** **Percent**
جنسیت Gender	
زن Female	77.65
مرد Male	22.35
سطح تحصیلات Education	
زیر کارشناسی Undergraduate	47.06
کارشناسی و بالاتر Bachelor and above	52.94
وضعیت اشتغال Employment	
شاغل Employed	35.88
بیکار Unemployed	64.12
درآمد ماهیانه Monthly income	
زیر ۳ میلیون تومان Under 3 million tomans	18.82
بین ۳ تا ۸ میلیون تومان Between 3 and 8 million tomans	51.76
بیشتر از ۸ میلیون تومان More than 8 million tomans	29.41
حضور افراد با بیماری خاص در خانواده Specific illness in the family	
بلی Yes	27.65
خیر No	72.35

جدول ۵- نتایج برآورد مدل‌های لاجیت شرطی و لاجیت ترکیبی

Table 5- Estimation results of conditional logit Mixed logit model

متغیر **Variable**	مدل لاجیت شرطی **Conditional logit model Cl**	مدل لاجیت ترکیبی **Mixed logit model**
	ضریب Coefficient (انحراف استاندارد) standard deviation	ضریب Coefficient (انحراف استاندارد) standard deviation
سازمان صادرکننده ی برچسب Label issuing organization	0.09670** (0.04648)	0.09680** (0.04648)
دقت روش اندازه‌گیری The accuracy of the measuremen	0.33402** (0.04790)	0. 33438** (0.04792)
اطلاعات Information	0.03818 (0.04799)	0.03849 (0.04803)
قیمت پرداختی (هزینه) Price	0.0000544 (0.0000992)	-9.83472** (1.85671)
قیمت پرداختی (متغیر رندوم) Price(random variable)	-	0.01169 (5.85122)
سن Age	-0.02027** (0.00674)	-0.01932** (0.00674)
جنسیت Gender	0.96854** (0.18996)	0.94478** (0.19064)
سابقه بیماری خاص در خانواده Specific illness in the family	0.57861** (0.19469)	0.59007** (0.19533)
حضور کودک در خانواده presence of a child in the family	-	0.303014* (0.16704)
تعداد مشاهدات Observations	4590	
اندازه ی نمونه Sample size	170	
لگاریتم درستنمایی Log likelihood	-1446.0226	-1443.5025
معیار اطلاعات بیزین BIC	2980.041	2997
ععیار اطلاعات بیزین AIC	2916.045	2917.005 LR Chi^2 (12) =129.07 Prob > chi2= (0.000)

*، **، ***، به ترتیب معنی‌داری در سطح احتمال ۱۰، ۵ و ۱ درصد.

* , ** and*** Are significant at the 10, 5 and 1 probability levels, respectively.

نتایج مدل لاجیت شرطی

در ایـن پـژوهش، بـرآورد مـدل‌های لاجیـت شـرطی و لاجیـت ترکیبی استفاده از نرم‌افزار Stata16 صورت‌گرفته است. بـا توجـه بـه نتایج آزمون هاسـمن، فرضـیه صـفر مبنـی بـر اسـتقلال گزینـه‌های نامرتبط رد می‌شود. باتوجه‌به ردشدن فرضیه صفر و اینکه برآوردهـای حاصل از مدل لاجیت شرطی ممکن است نتـایج گمراه‌کننـده‌ای بـه همراه داشته باشد، از مدل لاجیت ترکیبی استفاده گردیده است.

نتایج مدل لاجیت ترکیبی

در این مدل، علامت ضرایب مطابق انتظار بـوده اسـت. علامـت منفی ویژگی قیمت مطابق با طبق تئـوری مطلوبیـت اقتصـادی مـی باشد، به این معنی که برچسب های دارای قیمت پیشـنهادی بـالاتر، باعث کاهش مطلوبیت افراد شده و نسـبت بـه سـایر برچسـب هـا از احتمال انتخاب پایینی برخوردار می باشـند. اگـر مقـدار عـددی LR-CHI2 نسبت به سطح بحرانی این شاخص بیشتر باشد، مـدل بـرآورد شده معنی دار می باشد. با توجه به نتایج، آماره LR برابر بـا ۱۲۹/۰۷ به دست آمده است و مقدار بحرانی برابر ۱۲ می باشد، مقدار ۱۲۹/۰۷ از مقدار بحرانی یعنی عدد۱۲ ، بیشتر اسـت کـه نشـان مـی دهـد P-VALUE کوچیکتر از ۰/۰۵ می باشد و در نتیجه رگرسیون لاجیت پارامتر تصادفی معنی دار شده است. مقـدار بـالای آمـاره ی لگـاریتم راستنمایی نشان دهنده ی تصریح درسـت مـدل بـرآورد شـده اسـت. (LR-chi2) در واقع عددش یک عدد آماری اسـت کـه نشـان مـی دهد آیا log likelihood یک عدد معنی دار است یا خیر. معنی داری آن با مقدار LR-chi2 سنجیده می شود. عـدد LR-chi2 بـا مقـدار بحرانی مقایسه می شود. اگر مقدار آن از مقدار بحرانی بیشـتر باشـد، مدل معنی دار اسـت معنـی‌داری آمـاری ضـرایب تصـادفی (انحـراف اسـتاندارد) محاسـبه شـده، می‌توانـد دلیلـی بـر ترجیحـات نـاهمگن مصرف‌کنندگان باشد؛ بنابراین می‌توان گفت که مصرف‌کنندگان برای ویژگی قیمت پرداختی که ضریب انحراف استاندارد آن معنادار نشـده، رفتار همگن از خود نشان دادند. همچنین باتوجه‌به جدول، افرادی که کودک در خانواده داشتند و همچنین افراد با بیماری خاص در خـانواده و خانم ها تمایل بیش‌تری برای خریـد محصـولات دارای برچسـب و افراد با سن بالاتر تمایل کمتری برای خرید این محصولات دارند.

نتایج حاصل از برآورد اثر نهایی

جدول ٦- نتایج حاصل از محاسبه اثر نهایی

Table 6- The results of calculating the marginal effect

	احتمال انتخاب برچسب محیطزیست The possibility of choosing an environmental label (زمانی که سطح دقت یک باشد) Accuracy level is one	احتمال انتخاب برچسب محیطزیست The possibility of choosing an environmental label (زمانی که سطح دقت دو باشد) Accuracy level is two	احتمال انتخاب برچسب محیطزیست The possibility of choosing an environmental label (زمانی که سطح دقت سه باشد) Accuracy level should be three	احتمال انتخاب برچسب محیطزیست The possibility of choosing an environmental label (زمانی که سطح سازمان یک باشد) Organization level is one	احتمال انتخاب برچسب محیطزیست The possibility of choosing an environmental label (زمانی که سطح سازمان دو باشد) Organization level is two	احتمال انتخاب برچسب محیطزیست The possibility of choosing an environmental label (زمانی (زمانی که سطح سازمان سه باشد) Organization level is three
متوسط احتمال انتخاب Average selection probability	0.25 (0.20_0.30)	0.31 (0.26–0.37)	0.39 (0.33–0.45)	0.29 (0.22–0.35)	0.32 (0.23–0.37)	0.34 (0.25–0.39)

جدول۷- نتایج برآورد مدل‌های لاجیت شرطی و لاجیت ترکیبی
Table 7- results of estimation of conditional logit models mixed logit model

متغیر **Variable**	مدل لاجیت شرطی **Conditional logit model**	مدل لاجیت ترکیبی **Logit model with random parameters**
	ضریب Coefficient (انحراف استاندارد) standard deviation	ضریب Coefficient (انحراف استاندارد) standard deviation
سازمان صادرکننده ی برچسب Label issuing organization	0.09670** (0.04648)	0.09680** (0.04648)
دقت روش اندازه‌گیری The accuracy of the measurement	0.33402** (0.04790)	0.33438** (0.04792)
اطلاعات Information	0.03818 (0.04799)	0.03849 (0.04803)
قیمت پرداختی (هزینه) Price	0.0000544 (0.0000992)	-9.83472** (1.85671)
قیمت پرداختی (متغیر رندوم) Price(random variable)	-	0.01169 (5.85122)
سن Age	-0.02694** (0.00635)	-0.02587** (0.00635)
جنسیت Gender	0.62467** (0.16973)	0.59584** (0.17048)
سابقه بیماری خاص در خانواده Specific illness in the family	0.62735** (0.18348)	0.63875** (0.18422)
حضور کودک در خانواده presence of a child in the family	-	0.34783** (0.15654)
تعداد مشاهدات Observations	4590	
اندازه ی نمونه Sample size	170	
لگاریتم درستنمایی Log likelihood	-1446.0226	-1443.5025
معیار اطلاعات بیزین BIC	2980.041	2997
معیار اطلاعات آکائیک AIC	2916.045	2917.005 LR Chi^2 (12) =129.07 Prob > chi2= (0.000)

*، **، ***، به ترتیب معنی‌داری در سطح احتمال ۱۰، ۵ و ۱ درصد.

* , ** and*** Are significant at the 10, 5 and 1 probability levels, respectively.

برای بررسی اینکه اگر سطوح مربوط به ویژگی‌ها را در یکی از برچسب‌ها تغییر دهیم، احتمال انتخاب آن برچسب چگونه تغییر می‌کند و چگونه بر احتمال انتخاب برچسب‌های دیگر تأثیر می‌گذارد، لازم است که اثر نهایی را محاسبه نماییم. بررسی اثرات نهایی نشان می‌دهد که اگر سطح دقت روش اندازه‌گیری یک باشد (اگر دقت کم باشد)، احتمال انتخاب برچسب ۲۵/. می‌باشد. اگر سطح دقت سه باشد (اگر دقت روش اندازه‌گیری زیاد باشد)، احتمال انتخاب برچسب ۰/۳۹ می‌باشد. به‌عبارت‌دیگر نتایج نشان داده است که اگر سطح دقت روش اندازه‌گیری زیاد باشد، احتمال انتخاب برچسب محیط‌زیست به‌اندازه ۱۴ درصد افزایش می‌یابد. همچنین اگر سطح سازمان صادرکننده برچسب یک باشد (سازمان دولتی باشد)، احتمال انتخاب برچسب ۰/۲۹ می‌باشد. اگر سطح سازمان صادرکننده برچسب سه باشد (سازمان بین‌المللی باشد)، احتمال انتخاب برچسب ۰/۳۴ می‌باشد. به بیان دیگر اگر سازمان صادرکننده برچسب، بین‌المللی باشد، احتمال انتخاب برچسب محیط‌زیست به‌اندازه ۵ درصد افزایش می یابد.

برچسب چگونگی کشت

نتایج مدل لاجیت شرطی

همانند برچسب آسیب‌های محیط‌زیستی،با توجه به رد شده فرض استقلال گزینه‌های نامرتبط، مدل لاجیت شرطی، مدل مناسبی نبوده است.

نتایج مدل لاجیت ترکیبی

در این مدل، علامت ضرایب مطابق انتظار بوده است. معنی‌داری آماری ضرایب تصادفی (انحراف استاندارد) محاسبه شده، می‌تواند دلیلی بر ترجیحات ناهمگن مصرف‌کنندگان باشد؛ بنابراین می‌توان گفت که مصرف‌کنندگان برای ویژگی قیمت پرداختی که ضریب انحراف استاندارد آن معنی‌دار نشده، رفتار همگن از خود نشان دادند. همچنین با توجه به جدول، افرادی که کودک در خانواده داشتند و همچنین افراد با بیماری خاص در خانواده و خانم ها تمایل بیش‌تری برای خرید محصولات دارای برچسب و افراد با سن بالاتر تمایل کمتری برای خرید این محصولات دارند.

نتایج حاصل از محاسبه اثر نهایی

جدول۸- نتایج حاصل از محاسبه اثر نهایی
Table 8- The results of calculating the marginal effect

	احتمال انتخاب برچسب چگونگی کشت Possibility of choosing the label of how to cultivate (زمانی که سطح دقت یک باشد) Accuracy level is one	احتمال انتخاب برچسب چگونگی کشت Possibility of choosing the label of how to cultivate (زمانی که سطح دقت دو باشد) Accuracy level is two	احتمال انتخاب برچسب چگونگی کشت Possibility of choosing the label of how to cultivate (زمانی که سطح دقت سه باشد) Accuracy level is three	احتمال انتخاب برچسب چگونگی کشت Possibility of choosing the label of how to cultivate (زمانی که سطح سازمان یک باشد) Organization level is one	احتمال انتخاب برچسب چگونگی کشت Possibility of choosing the label of how to cultivate (زمانی که سطح سازمان دو باشد) Organization level is two	احتمال انتخاب برچسب چگونگی کشت Possibility of choosing the label of how to cultivate (زمان زمانی که سطح سازمان سه باشد) Organization level is three
متوسط احتمال انتخاب Average selection probability	0.45 (0.39-0.50)	0.53 (0.47–058)	0.61 (0.55–0.63)	0.51 (0.42–0.59)	0.53 (0.45–0.61)	0.55 (0.47–0.63)

بررسی اثرات نهایی نشان می‌دهد که به‌طورکلی احتمال انتخاب برچسب چگونگی کشت بیشتر از احتمال انتخاب برچسب محیطزیست می‌باشد. اگر سطح دقت روش اندازه‌گیری یک باشد (اگر دقت کم باشد)، احتمال انتخاب برچسب ۰/۴۵ می‌باشد. اگر سطح دقت سه باشد (اگر دقت روش اندازه‌گیری زیاد باشد)، احتمال انتخاب برچسب ۰/۶۱ می‌باشد. به‌عبارت‌دیگر نتایج نشان داده است که اگر سطح دقت روش اندازه‌گیری زیاد باشد، احتمال انتخاب برچسب چگونگی کشت به‌اندازه ۱۶ درصد افزایش می‌یابد. همچنین اگر سطح سازمان صادرکننده برچسب یک باشد (سازمان دولتی باشد)، احتمال انتخاب برچسب ۰/۵۱ می‌باشد. اگر سطح سازمان صادرکننده برچسب سه باشد (سازمان بین‌المللی باشد)، احتمال انتخاب برچسب ۰/۵۵ می‌باشد. به بیان دیگر اگر سازمان صادرکننده برچسب، بین‌المللی باشد، احتمال انتخاب برچسب محیطزیست به‌اندازه ۴ درصد افزایش می یابد.

برآورد تمایل به پرداخت

تمایل به پرداخت نهایی برای هرکدام از ویژگی‌ها در آزمون انتخاب از نسبت ضریب ویژگی موردنظر به ضریب ویژگی پولی محاسبه می‌گردد (Morrison et al., 1999). دو متغیری که در این مطالعه به‌عنوان مهم‌ترین متغیر در نظر گرفته شده‌اند و برای مصرف‌کنندگان اولویت بیشتری داشتند عبارت‌اند از: ویژگی سازمان صادرکننده برچسب و ویژگی دقت روش اندازه‌گیری. جدول زیر نتایج برآورد هر یک از این ویژگی‌ها را نشان می‌دهد.

جدول ۹- محاسبه تمایل به پرداخت نهایی هریک از ویژگی‌های موردمطالعه در الگوی لاجیت ترکیبی

Table 9- Calculation of the willingness to final payment of each of the characteristics under study in the logit model with random parameters with panel data

ویژگی Attribute	تمایل به پرداخت نهایی Willingness to pay
سازمان صادرکننده برچسب Label issuing organization	5 (تومان)
دقت روش اندازه‌گیری Accuracy of the measurement	17.04 (تومان)

مأخذ: یافته‌های تحقیق

Source:Reserch findings

جدول فوق نتایج برآورد میزان تمایل به پرداخت را برای هر یک از ویژگی‌ها نشان می‌دهد. باتوجه‌به نتایج به‌دست‌آمده به نظر می‌رسد که مصرف‌کنندگان برای ویژگی دقت روش اندازه‌گیری بیشترین اهمیت را قائل بوده‌اند. به‌احتمال زیاد پایین‌بودن سطح درآمدها اصلی‌ترین دلیل برای پایین‌بودن تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان می‌باشد. درعین‌حال مصرف‌کنندگان حاضرند تقریبا بیش از ۳ برابر بیشتر برای ویژگی دقت روش اندازه‌گیری نسبت به ویژگی سازمان صادرکننده‌ی برچسب بپردازند که نشان می‌دهد این ویژگی اهمیت بیشتری نسبت به ویژگی سازمان صادرکننده‌ی برچسب برای مصرف‌کنندگان دارد.

نتیجه‌گیری

در این مقاله به تحلیل ترجیحات مصرف‌کنندگان برای تولیدات کشاورزی حفاظتی با استفاده از روش آزمون انتخاب پرداخته شده است. برای تحلیل تأثیر ویژگی‌های برچسب‌های محصولات کشاورزی بر ترجیحات مصرف‌کنندگان از مدل‌های لاجیت شرطی و لاجیت ترکیبی استفاده شده است. نتایج به‌دست‌آمده از این مطالعه نشان داده است که ویژگی دقت روش اندازه‌گیری بیشترین و سازمان صادرکننده برچسب کمترین میزان تمایل به پرداخت را داشته‌اند. نتایج حاصل از ورود متغیرها اقتصادی - اجتماعی نشان داده است که متغیر جنسیت، حضور کودک در خانواده و حضور افراد با بیماری خاص در خانواده بر ترجیحات مصرف‌کنندگان اثر مثبت و معنی‌دار دارند؛ به‌عبارت‌دیگر خانمها و افرادی که کودک و بیماری خاص در خانواده دارند تمایل بیشتری برای خرید محصولات دارای برچسب دارند و همچنین نتایج نشان داده است که متغیر سن اثر منفی و معنی‌داری بر ترجیحات مصرف‌کنندگان داشته است؛ به دیگر سخن،

با افـزایش سـن، تمایـل بـه پرداخـت مصـرف‌کنندگان بـرای خریـد محصولات دارای برچسب کاهش می‌یابد. مروری بر مطالعـات انجـام شده در این زمینه، با نتایج به‌دست‌آمده در این مطالعه هم سو اسـت و نتایج این پژوهش را مورد تأیید قرار می‌دهـد. بـه‌عنوان‌مثال پـژوهش حاضـر بـا مطالعـه (Gurnert et al., 2014) در اروپـا تحـت عنـوان برچسب‌های پایداری بر روی محصولات غذایی که نشان دادند متغیـر سن تأثیر معنی‌دار و منفی بر ترجیحات مصرف‌کنندگان برای اسـتفاده از محصـولات دارای برچسـب دارد (افـراد بـا سـن بـالاتر کمتـر از محصولات دارای برچسب استفاده می‌کنند) و جنسیت تـأثیر مثبـت و معنـی‌داری بـر ترجیحـات مصـرف‌کنندگان بـرای محصـولات دارای برچسب دارد، زنان نسبت به مردان بیشتر نگران محیطزیست هسـتند و تمایل به پرداخت بیشتری برای محصـولات دارای برچسـب دارنـد، مطابقت دارد. (Xu et al., 2012) در بررسی مصـرف‌کنندگان چینـی برای غذاهای دریایی دارای برچسب‌های زیست‌محیطی نشـان دادنـد که عواملی از قبیل سن بر روی تمایل به پرداخت و ترجیحـات آن‌هـا برای این محصـولات مـؤثر می‌باشـد. (Loureiro et al., 2002) در پژوهشی در کشور پرتلند در تجزیه‌وتحلیل عوامل مؤثر بـر تمایـل بـه پرداخت مصرف‌کنندگان برای سیب‌های دارای برچسب نشـان دادنـد که زنان تمایل به پرداخت بالاتری دارنـد. بررسـی میـزان تمایـل بـه پرداخت مصرف‌کنندگان برای تولیـدات کشـاورزی حفـاظتی در شـهر مشهد، برای ویژگی‌های مورد بررسـی در مطالعـه حاضـر نشـان داده است که افراد حاضرند مبلغ اضـافه‌تری را بـرای ویژگـی دقـت روش اندازه‌گیری نسبت به ویژگی سـازمان صـادرکننده برچسـب پرداخـت نمایند. همچنین میزان تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان برای ویژگی های سازمان صادرکننده برچسب و دقت روش اندازه‌گیری به ترتیـب ۵ و ۱۷/۰۴ به‌دست‌آمده است. ازآنجایی‌که میزان تمایـل بـه پرداخـت مصرف‌کنندگان برای برچسب‌های محصولات کشاورزی، بسیار پایین بوده است، پیشنهاد می‌شود که با افزایش دانش و آگاهی عموم مـردم در مورد برچسب‌های محصولات کشاورزی (برچسب چگونگی کشـت و برچسب محیط زیستی)، فرهنگ عمومی در این زمینه ارتقـا یابـد و تمایل مردم برای خرید و مصرف محصولات دارای برچسـب افـزایش یابد. مقدار تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان بـرای کسـب اطلاعـات مربوط به نحوه کشت و آسیب به محیط‌زیست بسیار پـایین می‌باشـد. حتی مصرف‌کنندگان حاضر به پرداخت برای کسب اطلاعات جزئی در زمینه‌ی تولید (مانند درجه آلودگی آبی که محصول با آن آبیاری شـده است، سطح آلودگی خاکی که محصول در آن کشت شده است و نوع سموم مورداستفاده) و آسـیب‌های محـیط زیسـتی (ماننـد آلوده‌شـدن آب‌های زیرزمینی به دلیل تولید محصـول، آلوده‌شـدن هـوا بـه دلیـل تولید محصول و گرم‌شدن کره‌ی زمین (افزایش دما) بـه دلیـل تولیـد محصول) نیستند. در این راسـتا تحقیقـات بیشـتر در زمینـه‌ی دلایـل پایین بودن تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان پیشنهاد می‌شود.

Refrences

1. Abolhassani, L., Baiani, A., Shahnoshi,N., & Mohammadi,H. (2017). Estimating the economic value of Naharkhoran Park's recreation facilities and services using the choice experiment method. *Journal of Natural Environment*, *70*(4), 799-812.
2. Adamowicz, W. L., Boxall, P., Williams, M., & Louviere, J. (1998). Stated preference approaches for measuring passive use value: Choice experiments and contingent valuation. *American Journal of Agricultural Economics*, *80*, 64-75. https://doi.org/10.2307/3180269
3. Aoki, K., Akai, K., & Ujiie, K. (2017). A choice Experiment to Compare preferences for rice in Thailand and japan: the impact of origin sustainability and taste. *Food Quality and Prefernces*, *56*, 274-284. http://dx.doi.org/10.1016/j.foodqual.2016.03.001
4. Bagherzadeh, A. (2006). Organic farming. Analytical report of Tehran Institute of Agricultural Economy Research and Planning. *Ministry of Agriculture*. (In Persian)
5. Banovic, M., Reinders, M. J., Claret, A., Guerrero, L., & Krystallis, A. (2019). A cross-cultural perspective on impact of health and nutrition claims, country-of-origin and eco-label on consumer choice of new aquaculture products. *Food Research International*, *123*, 36-47. https://doi.org/10.1016/j.foodres.2019.04.031
6. Barghi, H., Hasani nrzhad, A., & Shayan, M. (2017). Evaluation of the effects of agricultural chemicals on the environment of villages (case study: villages of Zarin Dasht). *Management of Natural Hazards (knowledge of former hazards),* 4 (3), 247-262. (In Persian with English abstract) http://doi.org/10.22059/JHSCI.2018.248113.306

7. Bateman, I.J., Carson, R., Day, B., Hanemann, M., Hanley, N., Hett, T., Jones-Lee, M., Loomes, Mourato, S., Ozdemiroglu, E., Pearce, D., Sugden, J., & Swanson, J. (2002). *Economic G., Evaluation with A tated Preference Techniques, a Manual*, first ed. Edward Elgar, Cheltenham.
8. Ben-Akiva, M. E., & Lerman, S. R. (1995). *Discrete Choice Analysis: Theory and Application to Travel Demand*. MIT Press. Cambridge, MA. http://doi.org/10.4236/ib.2014.64019
9. Carson, R. T., Louviere, J. J., Anderson, D. A., Arabie, P., Bunch, D., Henisher, D. A., Johnson, R. M., Kuhfeld, W. F., Steinberg, D., Swait, J., Timmermans, H., & Wileg, J. B. (1994). Experimental analysis of choice. *Marketing Letters*, *5*(4), 357-368. https://doi.org/10.1007/BF00999210
10. Chen, X., Gao, Z., Swisher, M., House, L., & Zhao, X. (2018). Eco-labeling in the fresh produce market: not all environmentally friendly labels are equally valued. *Ecological Economics*, *154*, 201-210. https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.07.014
11. Cheraghi, M., Suhrabi. M., & Shayesteh,K. (2012). Evaluation of copper and cadmium concentration in greenhouse tomatoes produced in Hamedan province in 2011. *Food Hygiene*, 3(4), 31-40. (In Persian with English abstract)
12. Demiyurek, K. (2010). Analysis of informaton systems and communication networks for organic and conventional hazelnut producers in the Samsun province of Turkey. *Agricultural Systems*, *103* (7), 444-452. https://doi.org/10.1016/j.agsy.2010.04.002
13. DeShazo, J. R., & Fermo, F. (2002). Designing choice sets for stated preference methods: the effects of complexity on choice consistency. *Journal of Environmental Economics and Management*, *44*, 123-143. https://doi.org/10.1006/jeem.2001.1199
14. Golmohammadi Tolani, M (2008). Investigating the environmental problems and bottlenecks of the Mashhad river discovery. *Journal of Geographical Sciences*, *3*(9).
15. Grankvist, G., Dahlstrand, U., & Biel, A. (2004). The impact of environmental labelling on consumer preference: Negative vs. positive labels. *Journal of Consumer Policy*, *27*(2), 213-230. https://doi.org/10.1023/B:COPO.0000028167.54739.94
16. Green, P. E., & Srinivasan, V. (1978). Conjoint analysis in consumer research: Issues and outlook. *Journal of Consumer Research*, *5*, 103-123. https://doi.org/10.1086/208721
17. Green, P. E., & Srinivasan, V. (1990) Conjoint analysis in marketing research: New developments and directions. *Journal of Marketing*, *54*(4), 3-19. https://doi.org/10.2307/1251756
18. Grunert, K.G., Hieke, S., & Wills, J. (2014). Sustainability labels on food products: Consumer motivation, understanding and use. *Food Policy*, *44*, 177-189. http://doi.org/10.1016/j.foodpol.2013.12.001
19. Guru. M.V., Horne J.E. (2000). Food labeling. The Kerr Center for sustainable Agriculture for Sustainable Agriculture Poteau, Oklahoma.2-67.
20. Haghjo, M., Haiati, B., Mohammad rezaei, R., Pish Bahar, A., & Dashti, Gh. (2011). Factors affecting consumers potential willingness to pey a premium for safe food products (Case study: Agricultural Administration of East Azerbaijan). *Journal of Agricultural Knowledge and Sustainable Production*, *21*(3), 105-117. (In Persian with English abstract)
21. Han, B., Ren, S., & Bao, J. (2020). Mixed logit model based on improved nonlinear utility functions: a market shares solution method of different railway traffic modes. *Sustainability*, *12*(4), 1406. http://doi.org/10.3390/su12041406
22. Hanley, N., Mourato, S., & Wright, R. (2001). Choice modeling approaches: A superior alternative for environmental valuation? *Journal of Economic Surveys*, *15(3)*, 435-462. https://doi.org/10.1111/1467-6419.00145
23. Hausman, J., & McFadden, D. (1984). Specification tests for the multinomial logit model. Econometrica: *Journal of The Econometric Society*, 1219-1240. https://doi.org/10.2307/1910997
24. Hensher, D.A., Rose, J.M., & Greene, W.H. (2005). *Applied Choice Analysis: A Primer*. Cambridge: Cambridge Univerisity Press.
25. Iranian Organic Association. (2011). Organic Agricultural, Retrieved form: Available at Web site< WWW. Iranorganic.com >.
26. Jalili Kamjoo, S.P., Khoshakhlagh, R., Fotros, M.H., & Derakhshan, M. (2014). A new approach in estimattion of regional and non- regional visitors preferences with Zayandehrood ecosystem services: Choice Experiment

Conditioanl Logit. *Quarterly Eneregy Economics Review*, *10(42)*, 1-24. (In Persian with English abstract)
27. Jalini, M., & Dosti, F. (2011). Investigating the accumulation of nitrates in potato and tomato products. *Scientific Quarterly of Environment*, (50), 62-71. (In Persian with English abstract)
28. Karimi Jashni, H., & Karimi Jashni, A. (2008). The role of agricultural activities in environmental degradation. *Regional conference on agriculture based on growth and development*, 1-12. (In Persian with English abstract)
29. Keshavarz, F., Allahyari, M., Azarmi Sesari, Z., & Khayati, M. (2010). Effective factors on non-acceptance of cultivation of high-yielding rice varieties among Guilan province farmers. *Journal of Agricultural Promotion and Education*, *4*, 99-122. (In Persian with English abstract)
30. Kontoleon, A. (2003). Essays on non market valuation of environmental resources; policy and technical explorations. University of London, University College London (United Kingdom).
31. Krystallis, A., & Chryssohoidis, G. (2005). Consumers' willingness to pay for organic food: Factors that affect it and variation per organic product type. *British Food Journal*, *107*(5), 320-343. http://doi.org/10.1108/00070700510596901
32. Li, Y. (2020). Competing eco-labels and product market competition. *Resource and Energy Economics*, *60*, 101149. https://doi.org/10.1016/j.reseneeco.2020.101149
33. Latifi, S., Raheli, H., Yadavar, H., & Saadi, H. (2017). Identification and analysis of drivers of conservation agriculture development in Iran .*Extension Sciences and Agricultural Education of Iran*, *13*(1), 105-125. 20.1001.1.20081758.1396.13.1.8.6
34. Loureiro, M. L., McCluskey, J. J., & Mittelhammer, R. C. (2002). Will consumers pay a premium for eco-labeled apples? *Journal of Consumer Affairs*, *36*(2), 203-219. https://www.jstor.org/stable/23859924
35. Louviere, J. J., & Hensher, D. A. (1982). On the design and analysis of simulated choice or allocation experiments in travel choice modeling. *Transportation Research Record. 890*, 11-17. http://onlinepubs.trb.org/Onlinepubs/trr/1982/890/890-003.pdf
36. Louviere, J.J., & Woodworth, G. (1983). Design and analysis of simulated consumer choice or allocation experiments: an approach based on aggregate data. *Journal of Marketing Research*, *20*, 350-367. https://doi.org/10.2307/3151440
37. Louviere, J. J., Hensher, D. A., & Swait, J. D. (2000). Stated choice methods: analysis and applications, *Cambridge University Press*. https://doi.org/10.1017/CBO9780511753831
38. Lusk, J. L., & Hudson, D. (2004). Willingness-to-pay estimates and their relevance to agribusiness decision making. *Applied Economic Perspectives and Policy*, *26*(2), 152-169. https://doi.org/10.1111/j.1467-9353.2004.00168.x
39. Maddala, G. S. (1983). *Limited-dependent and Qualitative Variable in Econometrics*. Cambridge University Press. Cambridge, MA. https://doi.org/10.1017/CBO9780511810176
40. Mahdavi, A., Koocheki, A., & Rezvani Moghaddam, P. (2004). Sustainability indicators: Tools for quantifying concepts of ecological agriculture. *Environmental Sciences*, *1*(4),1-10. (In Persian with English abstract)
41. Malek Saeedi, H., Rezaei Moghadan, K., & Ajili, A. (2010). The study of Fars province agricultural Jihad experts in the field of organic agriculture. *Extension Sciences and Agricultural Education of Iran*, *6*(9), 49-62. (In Persian with English abstract)
42. Marette, S., Messéan, A., & Millet, G. (2012). Consumers' willingness to pay for eco-friendly apples under different labels: Evidences from a lab experiment. *Food Policy*, *37*(2): 151-161. https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2011.12.001
43. McFadden, D. (1974). *Conditional logit analysis of qualitative choice behavior. Frontier in Econometrics*, Zarembka, P. (ed.) New York: Academic Press, 105-142. http://doi.org/ 10.4236/health.2017.91008
44. Meier-ploeger, A. (2005). *Organic Farming, Food Quality and Human Health*. NJF Seminar Report. Vol. 1, No.1.
45. Mohammadi, Z., & Babaei,Y. (2015) . The need to control the pollution of the effluents entering the Kashf River of Mashhad and providing appropriate solutions. *National Water Conference with Clean Water Approach*, 1-8. (In Persian with English abstract) https://civilica.com/doc/104476/
46. Molavi, F., DehghaN, H., Alizade, A., & Hosseini Fatemi,M. (2019). Investigating the pollution status of the Kashf River with the approach of protozoan parasites. *Journal of Experimental Animal Biology*,*1*(8), 29-38.

47. Morrison, M., Bennet, J., & Blamey, R. (1999). Valuing improved wetland quality using choice modeling. *Water Resources Research*, *35*(9), 2805-2814. https://doi.org/10.1029/1999WR900020
48. Nasimi, A. (2000). The position of modern agriculture in the sustainable development of Iran's agriculture. *Zaytoun Magazine*, 164, 48-55. (In Persian with English abstract)
49. Owusu-Sekyere, E., Owusu, v., & Jordaan, H. (2014). Consumer preferences and willingness to pey for beef food safety assurance labels in the Kumasi Metropolis and Sunyani Municipality of Ghana. *Food Control*, *46*, 152-159. https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2014.05.019
50. Pooralijan, M., Amirnezhad, H., Mojaverian, M., & Taslimi, M. (2021). Investigating the willingness of consumers to pay for organic oranges using the choice experiment method in the city of Sari. *Agricultural Economics and Development*, *28*(4), 93-116. (In Persian with English abstract) http://doi.org/10.30490/AEAD.2021.299602.1081
51. Rashid, N. R. N. A. (2009). Awareness of eco-label in Malaysia's green marketing initiative. *International Journal of Business and Management*, *4*(8), 132-141. http://doi.org/10.5539/ijbm.v4n8p132
52. Ranjbar,G.H., Najafpoor,A., & Dehghan, A. (2020). Investigating the concentration of heavy metals (lead, cadmium, arsenic and mercury) in the vegetables of farms near the Kashf River of Mashhad in 2017. *Journal of Research in Environmental Health*, *2*(6). 107-116. https://doi.org/10.22038/jreh.2020.43163.1322
53. Ryan, M. (1999). Using conjoint analysis to take account of patient preferences and go beyond health outcomes: an application to invitro fertilisation. *Social Science & Medicine*, *48* (4), 535-546. http:/doi.org/10.1016/s0277-9536(98)00374-8
54. Salehnia, M., Hayati, B., Ghahremanzadeh, M., & Molaei. M. (2015). Estimating the value of improvement in environmental situation of Urmia Lake using choice experiment. *International Journal of Agricultural Mnagement and Development* (*IJAMAD), 27*(4), 267-276. (In Persian with English abstract)
55. Sharzehi, G., & Jalili Kamjoo, S.P. (2013). Choice modeling: a new approach to valuation of environmental commodity (case study: Ganjnameh Hamedan). *Quarterly Journal of Economic Research, 13*(3), 1-18. (In Persian with English abstract)
56. Stobbelaar, D. J., Casimir, G., Borghuis, J., Marks, I., Meijer, L., & Zebeda, S. (2006). Adolescents' attitudes towards organic food: a survey of 15- to 16-year old school children. *International Journal of Consumer Studies*, *31*(4), 349-356. https://doi.org/10.1111/j.1470-6431.2006.00560.x
57. Taefe Sultan Khani, A. (2010). Organic agriculture and its role in creating food security. *New Food Technology Magazine*, *16*, 34-35. (In Persian with English abstract)
58. Tonukbar, P., Amirnezhad, H., & Shirzadi, S. (2021). Investigating rice consumers preferences for peyment ecosystem services of Sefidrood River. *Journal of Agricultural Economics and Development 35*(2), 121-132. (In Persian with English abstract) http://doi.org/10.22067/JEAD.2021.67055.0
59. Train, K.E. (2000). Recreation demand models with taste differences over people. *Land Economics*, *74*, 230–239.
60. Waldman, K.B., Ortega, D.L., Richardson, R.B., & Snapp, S.S. (2017). Estimating demand for perennial pigeon pea in Malawi using choice experiments. *Ecological Economics*, *131*, 222-230. https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2016.09.006
61. Willer, H., and Lernoud, J. (2017). *The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends 2017* (pp. 1-336). Research Institute of Organic Agriculture FiBL and IFOAM-Organics International. available online at: https://shop.fibl.org/chde/3503-organic-world-2017.html
62. Xu, P., Zeng, Y., Fong, Q., Lone, T., & Liu, Y. (2012). Chinese consumers' willingness to pay for green-and eco-labeled seafood. *Food Control*, *28*(1), 74-82 https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2012.04.008